

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
**MINISTÈRE**  
**DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE**

SERVICE  
 de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

Gr. 20. — Cl. 4.

N° 1.017.261

**Fermeture pour récipients à pression.**

Société dite : MONTECATINI (SOCIETÀ GENERALE PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA)  
 résidant en Italie.

**Demandé le 3 avril 1950, à 13<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré le 17 septembre 1952. — Publié le 5 décembre 1952.

(Demande de brevet déposée en Italie le 9 avril 1949. — Déclaration du déposant.)

La présente invention a pour objet une fermeture qui convient à tout genre de récipients à pression, tout en étant particulièrement destinée aux colonnes de synthèse à haute pression, par exemple pour la synthèse de l'ammoniac, qui exigent un système capable de résister à des pressions non inférieures à 300 kg/cm<sup>2</sup> et, en même temps, pratique au montage et au démontage.

Jusqu'à maintenant, on appliquait surtout le système à boulons traversant la pièce ou prisonniers. Comme dans ce système connu, le couvercle s'appuie sur l'extérieur de la colonne, l'épaisseur et le poids de l'ensemble doivent être considérables. Pour effectuer la fermeture, il faut manœuvrer de nombreux boulons et leur serrage exige un effort considérable, ce qui est un inconvénient très sensible, surtout dans le cas des colonnes de synthèse.

On a aussi proposé, pour la solution de ce problème, d'autres types de fermetures comportant un couvercle s'appuyant sur l'intérieur de la colonne. Une solution connue est celle du couvercle vissé, avec un certain nombre d'interruptions du filetage du couvercle et de la colonne. Le couvercle est introduit en glissant ses parties filetées dans celles non filetées de la colonne; pour serrer, on tourne d'une fraction de tour. Le bourrage peut être interne ou externe. Cette solution a l'inconvénient de permettre le coincement éventuel des deux organes et de présenter comme partie résistante seulement la moitié de la partie filetée; il en résulte qu'il faut donner une hauteur considérable à cette partie filetée et, par conséquent, au couvercle. En outre, la distribution uniforme de la charge est, dans ce cas, impossible.

Une autre solution connue est l'ancrage du couvercle par des secteurs d'anneau qui peuvent être sortis d'un logement du couvercle. Une bague de bourrage en acier à section cunéiforme est comprimée entre ces secteurs et le couvercle, de sorte que l'effort entier est transmis à la colonne par la bague de bourrage. Cette solution présente l'incon-

venient d'exiger l'usinage de précision d'une bague d'acier de grand diamètre ainsi que du siège correspondant dans la colonne. Son emploi ne serait d'ailleurs pas pratique pour des récipients, tels que les colonnes de synthèse, qu'il faut ouvrir et fermer périodiquement, et à cause de l'usure inévitable des parties travaillées pendant le montage et le démontage. En outre, si pendant le fonctionnement une fuite se déclarait pour une raison quelconque, il faudrait arrêter toute l'installation, démonter le couvercle et repasser encore la bague et son siège. Enfin, les secteurs d'anneau s'appuyant sur la bague de bourrage présentent l'inconvénient de tendre à glisser sur le plan de la garniture et à basculer autour d'un axe.

Les inconvénients des types connus sont éliminés par la fermeture suivant l'invention, qui est du genre à secteurs d'anneau d'ancrage mobiles entre le couvercle et la colonne, mais comporte une garniture extérieure, indépendamment de l'accouplement mécanique. Par conséquent, le bourrage n'est pas assujéti à l'effort qui agit sur la colonne. Autrement dit, d'après l'invention, les avantages du couvercle interne vis-à-vis du système à boulons sont sauvegardés (poids et coût réduits, plus de simplicité et de facilité des manœuvres de montage et de démontage), mais sans les désavantages du couvercle vissé, d'une part, et des secteurs auto-scellants, d'autre part. Au contraire des systèmes connus, les secteurs butent après la fermeture contre le couvercle et sont pressés par celui-ci directement contre la colonne, de sorte qu'ils sont soumis seulement à l'effort de cisaillement. Les secteurs sont façonnés de manière qu'on puisse les manœuvrer, en phase de montage, avec un effort dû seulement au frottement relatif à leur propre poids, et de manière que tout mouvement de translation ou de rotation des secteurs soit exclu après serrage du couvercle. Ce but est atteint en prévoyant un siège au bord supérieur externe des secteurs et un autre siège au bord inférieur interne, ces sièges diago-

[1.017.261]

— 2 —

nalement opposés étant propres à s'appliquer bout à bout contre des sièges correspondants de la colonne et du couvercle, respectivement, de manière à ancrer la colonne et le couvercle entre eux. Si le couvercle est descendu dans la colonne et que les secteurs sont sortis, c'est-à-dire déplacés radialement vers l'extérieur, le siège supérieur des secteurs se juxtapose à un siège correspondant de la colonne; si le couvercle est ensuite remonté, le siège inférieur des secteurs est pressé contre un siège prévu au bord inférieur externe de la rainure du couvercle qui sert de logement aux secteurs et d'où ceux-ci sont sortis. La course de soulèvement du couvercle est légèrement plus grande que la profondeur des sièges des secteurs; c'est-à-dire, dans la position du plus grand abaissement du couvercle (fig. 1 à droite), la distance verticale entre lesdits sièges dans la colonne et le couvercle est légèrement plus grande que la distance verticale entre le bord inférieur du siège supérieur et le bord inférieur du siège inférieur desdits secteurs.

Lesdits sièges peuvent avoir la forme d'évidements diagonalement opposés dans les secteurs et propres à se mettre en prise avec des angles saillants correspondants de la colonne et du couvercle respectivement, ou de chanfreins diagonalement opposés des secteurs propres à être juxtaposés avec des chanfreins prévus sur la colonne et le couvercle respectivement. Les sièges dans la colonne sont prévus au bord supérieur d'une rainure correspondante à la rainure du couvercle qui sert de logement aux secteurs.

Toujours d'après l'invention, la rainure du couvercle servant de logement aux secteurs a la forme d'un canal périphérique prévu dans la surface cylindrique dudit couvercle. Le bourrage est interposé entre le couvercle et la colonne au-dessus dudit canal, et un seul organe à anneau sert de presse-étoupe et d'organe de soulèvement du couvercle et de serrage.

La description suivante d'une forme d'exécution de l'invention est donnée seulement comme exemple non limitatif.

Dans le dessin annexé :

Figure 1 représente la tête de la colonne avec le couvercle en coupe suivant la ligne brisée I-I de la figure 2;

Figure 2 représente la tête de la colonne avec le couvercle, vue d'en haut, en coupe partielle suivant la ligne II-II de la figure 1.

La moitié droite des figures 1 et 2 montre la tête de la colonne et le couvercle pendant son montage, tandis que la moitié gauche de ces figures montre la tête de la colonne avec le couvercle appliqué en position de fonctionnement.

Les secteurs 1, qui constituent les organes d'accouplement mécanique entre le couvercle et la colonne, sont découpés d'un anneau façonné au tour

avec deux rainures diagonalement opposées en section, telles que la surface verticale de la rainure externe supérieure est tournée au diamètre de la partie de la colonne qu'elle doit toucher, tandis que la surface verticale de la rainure interne inférieure est tournée au diamètre de la partie du couvercle qu'elle doit toucher. La distance verticale entre lesdites parties ou surfaces d'appui de la colonne et du couvercle a déjà été définie ci-haut. Les secteurs sont, par exemple, au nombre de huit et le développement de leur arc est tel qu'ils peuvent prendre la position représentée dans la moitié droite de la figure 2 sans que leurs bouts se touchent. Le couvercle 2 est monté avec les secteurs 1 en position rentrée, jusqu'à ce que ses saillies 3 viennent s'appuyer sur un gradin prévu dans la colonne 4 (fig. 1 à droite). Les secteurs sont ensuite sortis en manœuvrant les clefs d'extraction 5 jusqu'à ce qu'ils butent contre la colonne 4. Après quoi, on agit sur les écrous supérieurs 6 des prisonniers 7, et on remonte le couvercle jusqu'à ce que les secteurs 1 butent contre une saillie prévue à cet effet sur ledit couvercle. L'étanchéité est obtenue à la partie supérieure en serrant davantage les écrous des prisonniers 7 c'est-à-dire en serrant le presse-étoupe 8 qui comprime le bourrage 9.

Le démontage s'effectue en procédant en ordre inverse aux opérations décrites, qui sont accomplies en sens inverse.

Des trous 10 sont prévus dans la colonne pour offrir un passage aux clefs d'extraction 5 et ces trous sont obturés pendant le fonctionnement de la colonne par un nombre égal de brides 11.

Les secteurs 1 sont soumis presque exclusivement à l'effort de coincement, l'effort de flexion étant réduit au minimum.

Les prisonniers 7 sont vissés dans le couvercle 2 dans une zone où nul effort n'agit sur ledit couvercle, ce qui est conforme à une utilisation rationnelle de l'espace.

Les surfaces horizontales des rainures des secteurs, représentées à la figure 1, peuvent être remplacées par des surfaces inclinées se juxtaposant avec des chanfreins aux bords correspondants de la colonne et du couvercle respectivement. D'après une autre forme de réalisation de l'invention, lesdites rainures sont entièrement remplacées par des chanfreins.

Suivant l'invention, pour éviter toute tendance des secteurs à basculer (une telle tendance aurait la conséquence de détruire la forme correcte des secteurs sous la pression agissant sur ceux-ci), il faut travailler au tour le diamètre extérieur de l'anneau d'où les secteurs sont découpés, pour qu'il soit égal aux diamètres de contact de la colonne et du couvercle comme expliqué ci-haut dans le cas des rainures à surface de siège horizontale. Cela n'est pas nécessaire dans le cas des sièges formés par des

chanfreins, parce que dans ce cas ladite tendance est éliminée par le choix d'une inclinaison des chanfreins telle que les résultantes des lignes des forces agissant sur les chanfreins respectifs (perpendiculaires aux chanfreins sur les lignes médianes de ceux-ci) viennent coïncider.

#### RÉSUMÉ :

1° L'invention a pour objet une fermeture pour des récipients à pression, comprenant un organe d'accouplement mécanique entre le récipient et son couvercle, constitué par des secteurs d'anneau logés dans une rainure annulaire dudit couvercle et propres à être sortis radialement, lorsque le couvercle est complètement descendu dans le récipient, par des moyens agissant à travers des trous prévus dans la paroi du récipient et à être serrés, en remontant le couvercle, entre le récipient et le couvercle, en contact immédiat avec ceux-ci, le bourrage étant indépendant de cet organe d'accouplement mécanique.

2° L'invention vise, en outre, séparément ou en combinaison, les particularités suivantes de la fermeture ci-dessus :

a. Des sièges de juxtaposition entre les secteurs d'un côté et le récipient et son couvercle de l'autre côté, ces sièges étant constitués par des chanfreins

du récipient et du couvercle et des chanfreins correspondants et diagonalement opposés des secteurs, l'inclinaison de ces chanfreins étant telle que les perpendiculaires sur leurs lignes médianes respectives coïncident, ou par des rainures diagonalement opposées aux bords externe supérieur et interne inférieur des secteurs, propres à se mettre en prise avec des saillants correspondants du récipient et du couvercle respectivement, ces rainures présentant des surfaces verticales dont le diamètre est exactement égal au diamètre du couvercle et au diamètre interne du récipient;

b. Une course de soulèvement du couvercle, pour le serrage, légèrement supérieure à la profondeur des sièges desdits secteurs annulaires;

c. Un logement pour lesdits secteurs, constitué par une rainure périphérique dans la paroi cylindrique dudit couvercle, le bourrage étant placé à l'extérieur, dans le joint entre la tête du récipient et la tête du couvercle;

d. Un organe seul servant en même temps comme presse-étoupe et comme organe pour manœuvrer le couvercle.

Société dite : MONTECATINI

(Soc. GEN. PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA).

Per procura :

Cabinet H. BOERTCHER fils, LAUR & C<sup>ie</sup>.

N° 1.017.261

Société dite : Montecatini

Pl. unique

Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica

